Minerales

26



TALCO
(España)



EDITA
RBA Coleccionables, S.A.
Avda. Diagonal, 189
08018 – Barcelona
http://www.rbacoleccionables.com
Tel. atención al cliente: 902 49 49 50

EDICIÓN PARA AMÉRICA LATINA
© 2011 de esta edición Aguilar, Altea, Taurus, Alfaguara S.A. de ediciones/RBA Coleccionables, S.A., en coedición.
Argentina: Av. Leandro N. Alem 720, Buenos Aires.
Chile: Dr. Aníbal Ariztía 1444, Santiago de Chile.
Colombia: Calle 80 N.° 9-69, Bogotá DC.
México: Av. Universidad N.° 767, Col. Del Valle, DF.
Perú: Av. Primavera 2160, Santiago de Surco, Lima.
Uruguay: Blanes 1132, Montevideo.
Venezuela: Av. Rómulo Gallegos Edif. Zulia PB, Boleíta Norte, Caracas.

EDICIÓN Y REALIZACIÓN
EDITEC

CRÉDITOS FOTOGRÁFICOS
iStockphoto; age fotostock; Album Archivo Fotográfico; Francesc & Jordi Fabre; Programa Royal Collections, AEIE

FOTOGRAFÍAS MINERALES
Por cortesía de Carles Curto (Museo de Geología de Barcelona); Fabre Minerals

FOTOGRAFÍAS GEMAS
Por cortesía de Programa Royal Collections, AEIE

INFOGRAFÍAS
Tenllado Studio

ISBN (obra completa): 978-84-473-7391-8
ISBN (fascículos): 978-84-473-7392-5

Impresión
Arcángel Maggio SA, Lafayette 1695 (C1286AEC), Buenos Aires, Argentina.

Depósito legal: B-25884-2011

CON ESTA ENTREGA

Talco
España

Este filosilicato de magnesio es el mineral más blando que existe y ocupa el primer lugar en la escala de Mohs.

La muestra

El talco es un mineral muy común en numerosos países. Las muestras de la colección provienen de España, donde es especialmente abundante la variedad esteatita (Andalucía, León y Cataluña), fácil de trabajar con un torno, por lo que es muy utilizada para realizar objetos decorativos. Las muestras son masas foliáceas de color verde grisáceo. Obviamente, hay que extremar la precaución a la hora de manejar los ejemplares, pues un simple golpe puede desmenuzarlos, cualquier roce los raya y su manipulación continuada provoca la pérdida de su bello brillo graso.

❑ UN MINERAL MUY CONOCIDO

El talco puede mostrar una gran variedad de colores, entre los que destacan el blanco, el verde, el amarillo, el pardo y el negro. Además de tener tan escasa dureza y de ser uno de los pocos minerales séctiles que existen (se corta fácilmente con un cuchillo), presenta un tacto suave y untoso debido a la gran facilidad con que se exfolian sus pequeños cristales, así como un brillo entre graso y madrepórico muy característico. Es un mineral extraordinariamente estable desde el punto de vista químico y, por ejemplo, es insoluble en todos los ácidos y muy resistente a los procesos de meteorización química. Tan sólo es posible confundirlo con la pirofilita, mineral con idéntica estructura y dureza algo superior (1,5), pero que en lugar de poseer magnesio como metal, contiene aluminio. Además de su utilización como «polvos de talco» para el cuidado de la piel, su alta resistencia al calor y a la electricidad, así como su elevada neutralidad química favorecen una infinidad de aplicaciones industriales para fabricar diferentes productos aislantes térmicos, eléctricos y químicos.

Los agregados

El conocimiento de la mineralogía precisa, a menudo, de un léxico que no resulta fácil para el aficionado. La ventaja de usar estos términos es que uno solo de ellos permite explicar muchas cosas, a veces bastante complejas. Esto es especialmente cierto en la descripción de los agregados cristalinos.

Cuando los cristales crecen en conjunto hablamos de «agregados». Se trata de grupos de granos o cristales pertenecientes a uno o más minerales. Según el modo de reunirse y relacionarse, podemos definir diversos tipos de agregados. Pueden ser «monominerales» u «homogéneos» cuando están formados por granos o cristales de un solo mineral, y «poliminerales» o «heterogéneos» si intervienen dos o más especies. El caso más claro de agregado heterogéneo lo constituye la mayoría de las rocas. Muchas veces, los cristales que forman los agregados homogéneos se disponen arbitrariamente, y entonces se denominan agregados «irregulares», mientras que en otras ocasiones lo hacen de forma ordenada, dando lugar a los agregados «regulares».



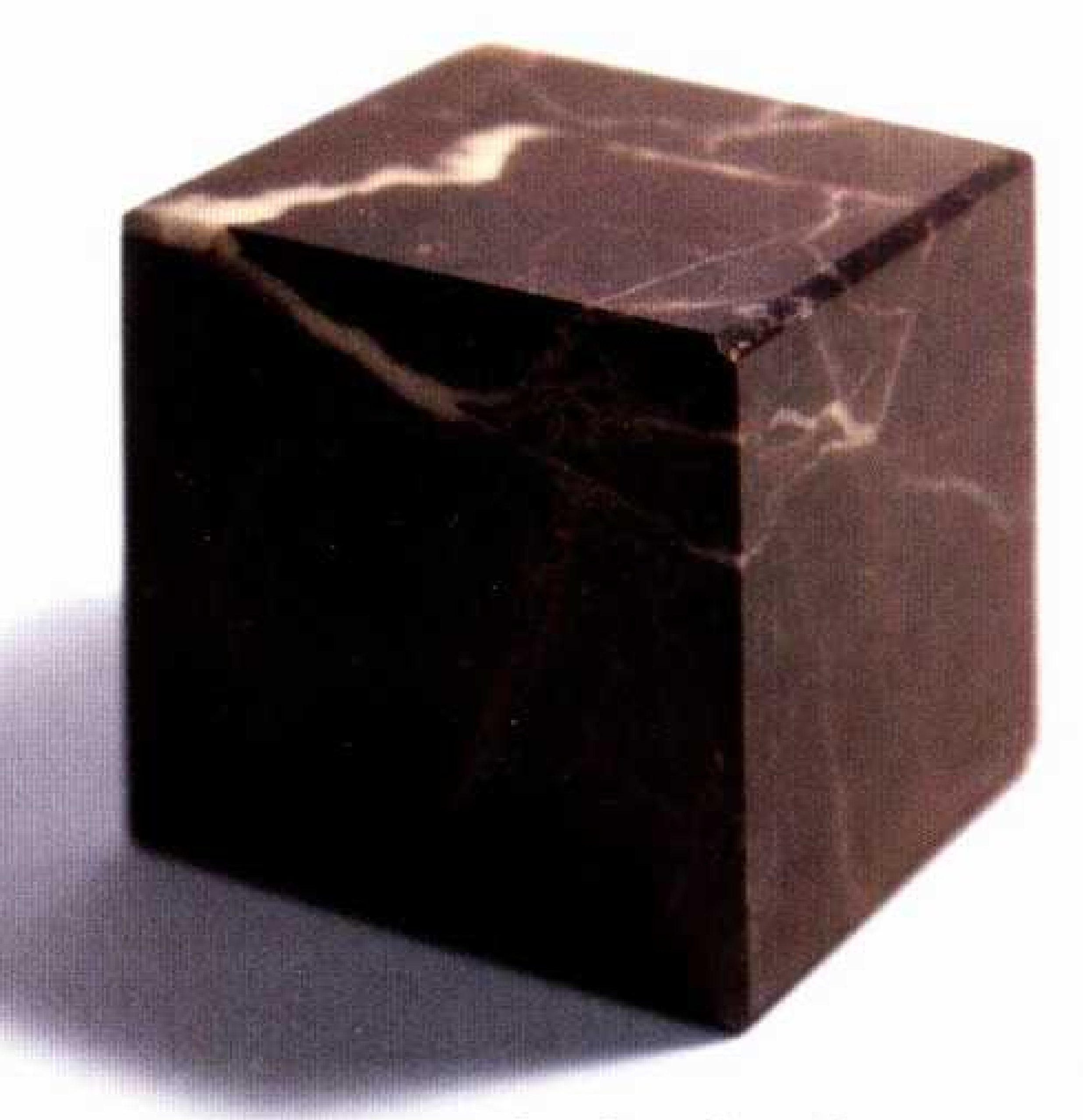
Uno o varios minerales
En la fotografía grande, bloques de granito pulido. Esta roca, formada por cuarzo, feldespato y mica, es un agregado heterogéneo. A la izquierda, agregado homogéneo, doble y esferoidal de microcristales de olmiita. Arriba, agregado de cristales cúbicos de pirita mezclado con formaciones globulares de cristales lenticulares de calcita blanca.

AGREGADOS IRREGULARES

En este tipo de agregados, los cristales se agrupan estrechamente, aunque lo hacen de forma desordenada. Podemos establecer diversos tipos, en función de las formas que puedan adoptar.

Granulares

Son los agregados irregulares más sencillos; entre ellos cabe citar el mármol, formado por granos de calcita.



Cubo de mármol



Cristal de calcita implantado en una geoda de cuarzo amatista

Geodas y drusas

Se forman por la cristalización de minerales en el interior de cavidades (geodas) o en superficies convexas (drusas). Calcita y cuarzo son minerales que suelen cristalizar en geodas y drusas.



Drusa de rodonita



Cobre arborescente

Formas redondeadas y arborescentes

En los agregados **botrioidales** o **mamilares**, pequeños cristales prismáticos se asocian estrechamente, dando formas superficiales redondeadas. A veces estas formas se alargan y dan lugar a estructuras más o menos esféricas denominadas agregados **estalactíticos** o **estalagmíticos**. También se pueden formar otras más suaves, semejantes a riñones, llamadas **reniformes**. En los agregados **arborescentes** o **dendríticos**, los cristales crecen formando ramificaciones.

Crecimiento botrioidal de hemimorfita



Marcasita en cresta de gallo

Formas curiosas

En algunos casos, los agregados irregulares adquieren formas semejantes a las que aparecen en el mundo animal o vegetal. Ejemplos curiosos son los agregados en forma de **cresta de gallo** de la marcasita o de **diente de perro** de la calcita. Otras veces, la disposición de los cristales de los agregados recuerda la corola de una rosa, denominándose **rosas** o **rosetas** en función del tamaño.

AGREGADOS REGULARES

Se entiende como tales aquellos que ostentan un grado variable de ordenación en el plano o en el espacio, de modo que a simple vista se observa una disposición de aspecto más o menos geométrico.

Malaquita en abanico

Agregados esféricos o circulares

En los agregados **radiales**, los cristales prismáticos o aciculares crecen a partir de un punto común y se separan como los radios de una rueda. Un caso particular son los agregados en **abanico**, en el cual los cristales no llegan a formar un círculo completo. Un caso especial y uno de los agregados más espectaculares son los **globulares**, en los que los minerales se asocian dando formas esféricas increíblemente perfectas.



Rutilo reticular sobre cristales de ilmenita

Agregados reticulares

Se forman cuando diversos cristales se cruzan según ángulos concretos, determinados por la propia geometría del cristal, como en el caso de la sagenita, variedad del rutilo.



Cetro de indigolita



Barita en paralelo



Crecimiento en mosaico de fluorita



Agregados uniáxicos y paralelos

En los agregados **uniáxicos**, los cristales crecen uno a continuación del otro, siguiendo la dirección dominante del cristal. Un caso específico son los **cetros**, en los que un cristal crece sobre la punta de otro de la misma especie a modo de capuchón. En los agregados **paralelos**, los cristales se unen lateralmente y sobre un mismo plano. Un tipo particular de agregado paralelo, el **mosaico**, se produce cuando los contactos tienen lugar en más de una dirección lateral.

Choques de placas

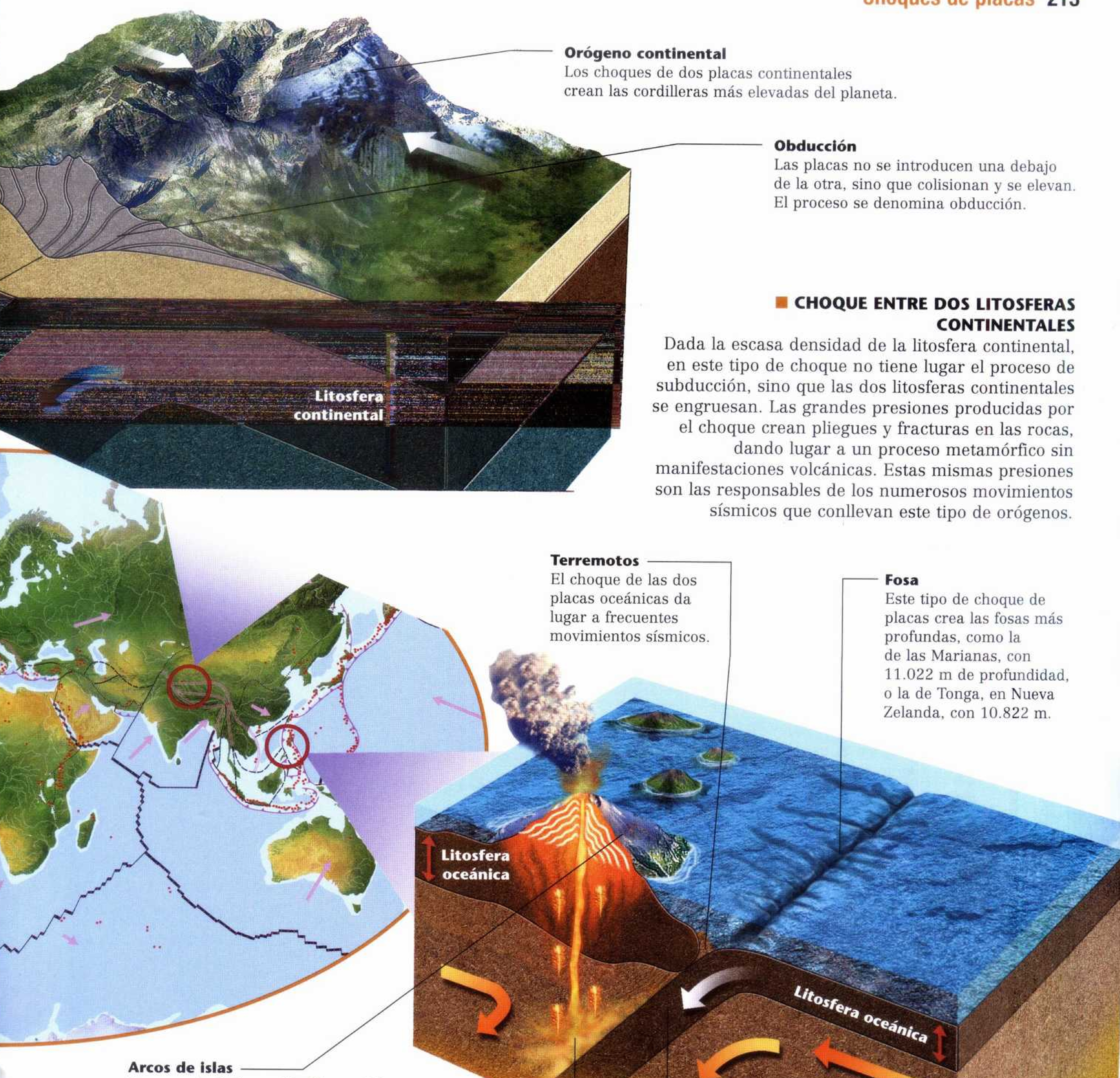
El movimiento de las placas de la litosfera terrestre produce choques entre ellas que dan lugar a grandes transformaciones de la corteza terrestre. Las características y procesos geológicos que tienen lugar en las zonas de convergencia de las placas, como creación de grandes cadenas montañosas, vulcanismo, terremotos, etc., dependen del tipo de litosferas que intervienen.

En función de las placas litosféricas que entren en contacto, pueden diferenciarse tres tipos principales de choques: el que tiene lugar entre una litosfera oceánica y otra continental, que origina cordilleras con una gran actividad volcánica, como los Andes; el producido entre dos litosferas oceánicas, que crea islas volcánicas como el archipiélago de Japón o de las Filipinas, y el choque entre dos litosferas continentales, que da lugar a las cordilleras más espectaculares, como el Himalaya.



CHOQUE ENTRE LITOSFERA OCEÁNICA Y CONTINENTAL

La litosfera oceánica, más delgada y densa, se introduce debajo de la continental. En este proceso de subducción, las fosas son algo menores que en los arcos de islas. Los movimientos sísmicos son frecuentes, y el magma generado en el proceso de subducción conlleva un vulcanismo en la placa continental.



CHOQUE ENTRE DOS LITOSFERAS CONTINENTALES

Dada la escasa densidad de la litosfera continental, en este tipo de choque no tiene lugar el proceso de subducción, sino que las dos litosferas continentales se engruesan. Las grandes presiones producidas por el choque crean pliegues y fracturas en las rocas, dando lugar a un proceso metamórfico sin manifestaciones volcánicas. Estas mismas presiones son las responsables de los numerosos movimientos sísmicos que conllevan este tipo de orógenos.

CHOQUE ENTRE DOS LITOSFERAS OCEÁNICAS

Cuando dos litosferas oceánicas convergen, una de ellas se introduce debajo de la otra. Este proceso, denominado subducción, provoca una hendidura en los fondos oceánicos que da lugar a numerosas fosas. La fricción entre las dos placas da lugar a numerosos terremotos. Además, el magma que se genera crea montañas submarinas, y allí donde es muy abundante llega a sobresalir de la superficie del mar, creando arcos de islas.

Materiales en arquitectura

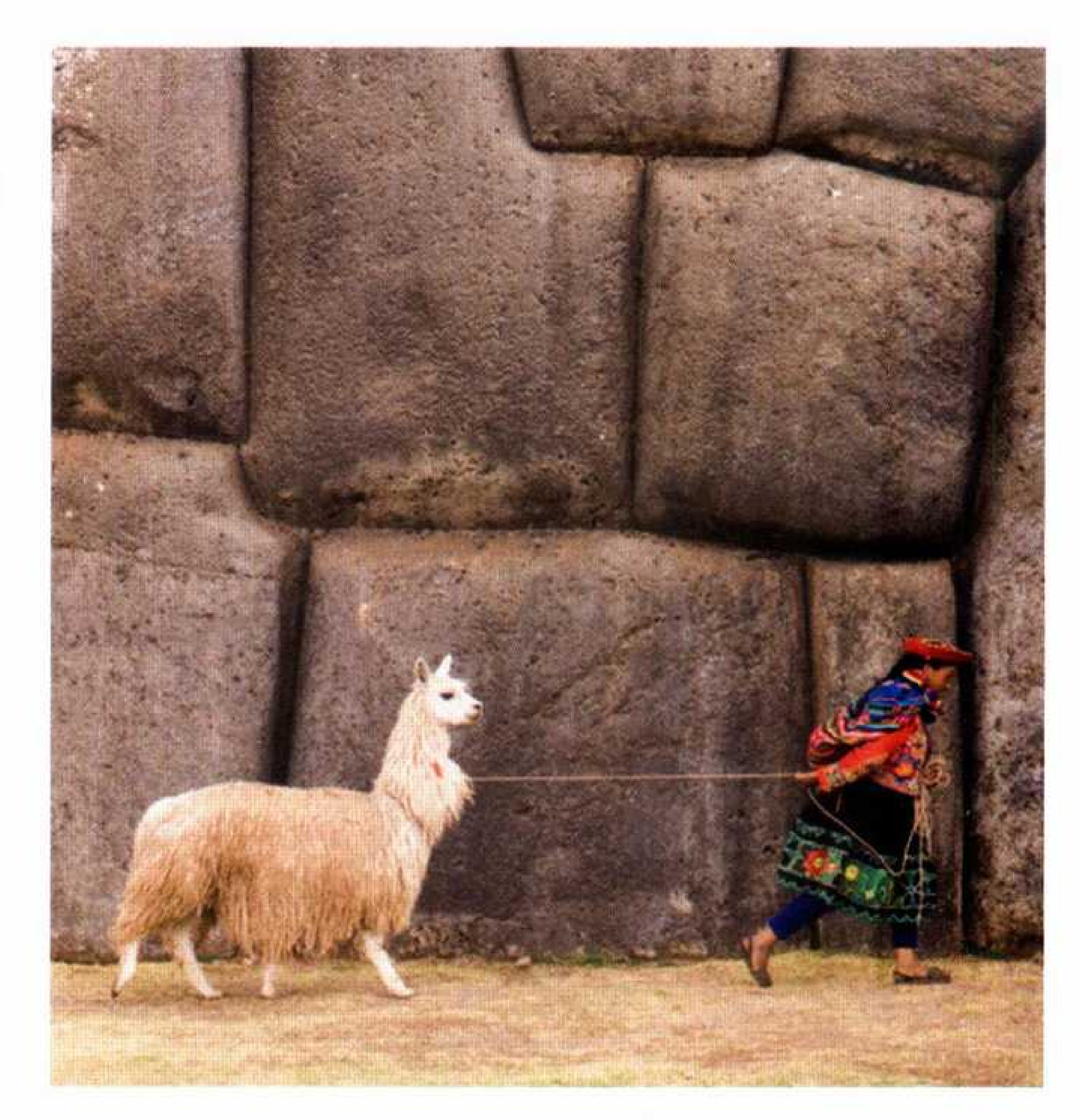
Exceptuando aquellas zonas donde no es posible encontrar con facilidad materiales minerales aptos para servir como elementos constructivos, el desarrollo y la evolución de la arquitectura están presididos por las rocas, en estado natural o procesadas para obtener otros materiales.

La elección de los materiales para edificar construcciones de cualquier clase depende de su disponibilidad sobre el terreno; por ejemplo, en las zonas con terrenos arcillosos, como el norte de África, se desarrolló la tecnología del adobe y el tapial; en las llanuras aluviales del centro de Europa, en cambio, evolucionó la construcción con piedra y madera. Pero, con el tiempo, todas las culturas han desarrollado tecnologías que les han permitido utilizar piedra de todas clases como elemento constructivo por su resistencia, su duración y su capacidad aislante.

LA CIENCIA DE LA PIEDRA

Las construcciones monumentales, como palacios y fortalezas, se han realizado siempre en sillería, técnica constructiva que resulta de la unión de los sillares o bloques de piedra con algún aglomerante. En construcción, las piedras más utilizadas son las calizas, las areniscas duras y los granitos para elementos estructurales (sillares, columnas, dinteles); las pizarras, cuarcitas y mármoles, para revestimientos y suelos; los pórfidos y basaltos para adoquines, y las calizas, arcillas y yesos, para producir aglomerantes.

A la izquierda, el alcázar de Segovia.



EL MURO CICLÓPEO

Sin duda alguna, el muro es el elemento estructural por excelencia en arquitectura. En las sociedades antiguas era fundamental para la defensa, y nuestros antepasados demostraron tal maestría que las leyendas atribuyen a los gigantes cíclopes estas construcciones, de donde les viene su nombre. Los incas fueron capaces de construir muros como el de la fotografía, perteneciente a la fortaleza peruana de Sacsahuamán, en Cuzco: los enormes sillares están colocados en seco, sin argamasa alguna, y encajados de tal modo que entre ellos no puede introducirse ni la hoja de un cuchillo.

Los aglomerantes

Para sustentar las construcciones se ha usado desde siempre mortero, hormigón y cemento. El mortero es una pasta hecha con aglomerantes y arena, que se adhiere a las superficies de los ladrillos o las piedras y da resistencia al conjunto. El hormigón es una mezcla de mortero con grava. El cemento lo inventaron los romanos, que llamaron *opus caementicium* a una amalgama de piedra con un conglomerante de cal y cenizas volcánicas. Este nuevo material permitió realizar construcciones hasta entonces imposibles, con grandes arcos y bóvedas. En la imagen, puente romano sobre el río Gardon, cerca de la ciudad de Nîmes, en Francia (275 m de longitud).





ADOBES Y LADRILLOS

Un adobe es un paralelepípedo de arcilla secado al sol, con un entramado vegetal de paja o estiércol de rumiante que sirve para darle cohesión y evitar que se agriete. El adobe tiene muchas ventajas, pero la principal es que se puede fabricar a pie de obra si en las inmediaciones hay terrenos arcillosos. La técnica del adobe, como la del ladrillo (adobe cocido), funciona desde el Neolítico. En la imagen, edificios de adobe en de Sana'a, la capital de Yemen.

DELICADAS PIEDRAS ORNAMENTALES

Si alguna vez hubo arquitectos exquisitos en el empleo de piedras ornamentales en la arquitectura, éstos fueron los constructores de los palacios de la India mogol, y muy en especial el Taj Mahal. Este palacio mausoleo fue erigido para la amada esposa del rey Sha Yahan, Mumtal Mahal, que murió al dar a luz a su decimocuarto hijo.

El Taj Mahal está construido con mármol blanco; para las murallas se emplearon arenisca roja y mármol negro. Pero, además, el rey hizo transportar desde toda Asia, a lomos de elefantes, jaspes, jades, turquesas, zafiros, lapislázuli, y cornalina, para ser incrustados en los mármoles.

La Calzada de los Gigantes

Situada en la costa de Irlanda del Norte, frente a las costas escocesas, la Calzada de los Gigantes es un acantilado formado por miles de columnas basálticas de forma regular. En 1986, este paraje de extraordinaria belleza fue declarado Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO.



Situado en la costa norte del condado de Antrim, este paraje mágico, de unos 6 km de longitud en los que se alternan ensenadas, diques y promontorios, está delineado por columnas de basaltos que caen a pico en acantilados de más de 100 m de altura y que en algunas zonas descienden hasta el mar. Según la leyenda, se trata de los restos de una calzada que construyó un gigante enamorado, Finn McCool, que vivía en Antrim, para poder reunirse con su amada, que habitaba en la isla de Staffa, en Escocia. Y es cierto que las formaciones basálticas de la Calzada arrancan al pie de los acantilados, desaparecen bajo el mar y se podría decir que reaparecen en dicha isla, en la costa noroeste escocesa, ya que allí se encuentra una calzada muy similar a la de Antrim.

EL BASALTO

Casi 40.000 columnas de piedra, algunas de 30 m de altura y forma geométrica casi perfecta, aparecen ante la mirada del visitante cuando baja la marea. Hace unos 55 millones de años, este lugar experimentó una intensa actividad volcánica, y de las entrañas de la Tierra surgieron masas gigantescas de roca basáltica fundida a través de una fisura de la corteza. Estas corrientes de lava, que reciben el nombre de coladas, se enfriaron rápidamente al entrar en contacto con la atmósfera y el proceso fue tan rápido que la roca se contrajo, formando las columnas verticales.

Minerales

